



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re patent application of

M. Ikeda

Serial No.: 09/986,412

Examiner: not yet assigned

Filing Date: November 8, 2001

Group Art Unit: 2681

For: Mobile Terminal Device and Method of Updating Program

Assistant Commissioner of Patents  
Washington, D.C. 20231

**SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT**

**RECEIVED**

**FEB 04 2002**

**Technology Center 2600**

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of Japanese Patent Application Number 2000-340068 dated November 8, 2000 which application the claim for priority is based.

Respectfully submitted,

Michael E. Whitham  
Registration No. 32,635  
703-787-9400



**30743**

PATENT TRADEMARK OFFICE



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2000年11月 8日

出 願 番 号

Application Number:

特願2000-340068

出 願 人

Applicant(s):

埼玉日本電気株式会社

RECEIVED

FEB 04 2002

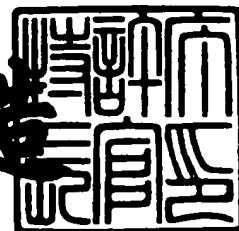
Technology Center 2600

CERTIFIED COPY OF  
BEST AVAILABLE COPY PRIORITY DOCUMENT

2001年 9月14日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及 川 耕 造



【書類名】 特許願

【整理番号】 14001663

【提出日】 平成12年11月 8日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04M 1/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原 3 0 0 番 1 8 埼玉  
日本電気株式会社内

【氏名】 池田 真久

【特許出願人】

【識別番号】 390010179

【氏名又は名称】 埼玉日本電気株式会社

【代理人】

【識別番号】 100064621

【弁理士】

【氏名又は名称】 山川 政樹

【電話番号】 03-3580-0961

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006194

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100043

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 携帯端末装置のプログラム更新方法および携帯端末装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基地局より携帯端末装置へ無線区間を介して更新データを送信し、前記携帯端末装置に格納されている所定のプログラムを更新する携帯端末装置のプログラム更新方法において、

前記更新データの送信中に前記無線区間の接続が中断された場合、前記無線区間が接続可能状態に復帰した後、前記携帯端末装置から前記基地局へ更新データの送信要求を行い、前記無線区間の接続が中断された以降の未受信のデータから更新データの送信を再開させるようにした

ことを特徴とする携帯端末装置のプログラム更新方法。

【請求項 2】 基地局より携帯端末装置へ無線区間を介して更新データを送信し、前記携帯端末装置に格納されている所定のプログラムを更新する携帯端末装置のプログラム更新方法において、

前記更新データを複数の更新用データに分割し各更新用データにそのデータの順番を示すポインタを付加して送信するようにし、

前記更新データの送信中に前記無線区間の接続が中断された場合、前記無線区間が接続可能状態に復帰した後、前記携帯端末装置から前記基地局へ更新データの送信要求を行い、受信済みの更新用データに付加された最終のポインタに続く次順のポインタが付加された更新用データから未受信の更新データの送信を再開させるようにした

ことを特徴とする携帯端末装置のプログラム更新方法。

【請求項 3】 基地局より携帯端末装置へ無線区間を介して更新データを送信し、前記携帯端末装置に格納されている所定のプログラムを更新する携帯端末装置のプログラム更新方法において、

前記プログラムが更新された場合、この更新されたプログラムの動作試験を自動的に行うようにした

ことを特徴とする携帯端末装置のプログラム更新方法。

【請求項 4】 請求項 3 において、

更新する前のプログラムを旧バージョンのプログラムとしてバックアップしておき、

前記動作試験の結果、更新されたプログラムが不正であった場合、更新されたプログラムをバックアップされている前記旧バージョンのプログラムに戻すようにした

ことを特徴とする携帯端末装置のプログラム更新方法。

【請求項5】 基地局より無線区間を介して送信されてくる更新データを受信する更新データ受信手段と、

この更新データ受信手段により受信された前記基地局からの更新データを使用して格納されている所定のプログラムを更新するプログラム更新手段と、

前記更新データの送信中に前記無線区間の接続が中断された場合、前記無線区間が接続可能状態に復帰した後、前記基地局へ更新データの送信要求を行い、前記無線区間の接続が中断された以降の未受信のデータから更新データの送信を再開させる更新データ送信再開手段と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項6】 複数の更新用データに分割され各更新用データにポインタを付加して基地局より無線区間を介して送信されてくる更新データを受信する更新データ受信手段と、

この更新データ受信手段により受信された前記基地局からの更新データを使用して格納されている所定のプログラムを更新するプログラム更新手段と、

前記更新データの送信中に前記無線区間の接続が中断された場合、前記無線区間が接続可能状態に復帰した後、前記基地局へ更新データの送信要求を行い、受信済みの更新用データに付加された最終のポインタに続く次順のポインタが付加された更新用データから未受信の更新データの送信を再開させる更新データ送信再開手段と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項7】 基地局より無線区間を介して送信されてくる更新データを受信する更新データ受信手段と、

この更新データ受信手段により受信された前記基地局からの更新データを使用

して格納されている所定のプログラムを更新するプログラム更新手段と、

前記プログラムが更新された場合、この更新されたプログラムの動作試験を自動的に行う手段と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【請求項 8】 請求項 7 に記載された携帯端末装置において、

更新する前のプログラムを旧バージョンのプログラムとしてバックアップするバックアップ手段と、

前記動作試験の結果、更新されたプログラムが不正であった場合、更新されたプログラムをバックアップされている前記旧バージョンのプログラムに戻す手段と

を備えたことを特徴とする携帯端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、基地局より携帯端末装置へ無線区間を介して更新データを送信し、携帯端末装置に格納されている送受信用の基本ソフトウェアなどのプログラムを更新する携帯端末装置のプログラム更新方法および携帯端末装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より、基地局より携帯端末装置（以下、単に携帯端末という）へ無線区間を介して更新データを送信し、携帯端末に格納されている送受信用の基本ソフトウェアなどのプログラムを更新（バージョンアップ）するということが行われている。このようなプログラムのバージョンアップ方法については、例えば、特開平 11-239094 号公報や特開平 11-298959 号公報などに示されている。

【0003】

携帯端末に格納されているプログラムをバージョンアップする場合、プログラムの全体を更新データとして送る方法、旧バージョンと新バージョンとの差分の

みを更新データとして送る方法がある。何れの方法でも、無線区間を利用することにより、基地局からの更新データを携帯端末にダウンロードさせ、携帯端末内のプログラムをバージョンアップすることができる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

基地局と携帯端末との間の無線区間の接続は、電界不良によって中断されたり、携帯端末の電池の電圧低下などによって中断されたりする。基地局から携帯端末への更新データの送信中に無線区間の接続が中断されると、更新データが途中で途切れてしまうので、携帯端末でのプログラムのバージョンアップが正常に行われぬ。従来のバージョンアップ方法では、更新データのダウンロード中に基地局と携帯端末との間の無線区間の接続が中断された場合、無線区間が接続可能状態に復帰した後、更新データの送信を最初からやり直すようにしている。このため、従来のバージョンアップ方法では、更新データの送信中に無線区間の接続が中断されるという異常が生じた場合、プログラムのバージョンアップに時間がかかるという問題があった。

【0005】

また、従来のバージョンアップ方法では、更新データのダウンロードが完了しても、ダウンロードした更新データに不正なデータが含まれていた場合、携帯端末においてその更新データによって更新されたプログラムは正常に機能しない。このような異常が生じた場合、更新されたプログラムを実際に使用するまで、そのプログラムが不正であるか否かは分からない。すなわち、従来のバージョンアップ方法では、更新されたプログラムが不正であるか否かを即座に判断する機能がないため、結果的に基地局からの更新データの再送信が遅れ、プログラムのバージョンアップに時間がかかる。

【0006】

本発明はこのような課題を解決するためになされたもので、その目的とするところは、無線区間の接続が中断されたり、更新データに不正なデータが含まれるなどの異常時、迅速かつ効率的にプログラムのバージョンアップを図ることの可能な携帯端末装置のプログラム更新方法および携帯端末装置を提供することにあ

る。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

このような目的を達成するために、第 1 発明（請求項 1 に係る発明）は、更新データの送信中に無線区間の接続が中断された場合、無線区間が接続可能状態に復帰した後、携帯端末装置から基地局へ更新データの送信要求を行い、無線区間の接続が中断された以降の未受信のデータから更新データの送信を再開させるようにしたものである。

この発明によれば、更新データの送信中に無線区間の接続が中断されると、無線区間が接続可能状態に復帰した後、中断されたときの未受信のデータから更新データが携帯端末装置へ送られる。

【 0 0 0 8 】

第 2 発明（請求項 2 に係る発明）は、更新データを複数の更新用データに分割し各更新用データにそのデータの順番を示すポインタを付加して送信するようにし、更新データの送信中に無線区間の接続が中断された場合、無線区間が接続可能状態に復帰した後、携帯端末装置から基地局へ更新データの送信要求を行い、受信済みの更新用データに付加された最終のポインタに続く次順のポインタが付加された更新用データから未受信の更新データの送信を再開させるようにしたものである。

この発明によれば、更新データの送信中に無線区間の接続が中断されると、無線区間が接続可能状態に復帰した後、中断されたときの最後の受信済みの更新用データに続く未受信の更新用データから更新データが携帯端末装置へ送られる。

【 0 0 0 9 】

第 3 発明（請求項 3 に係る発明）は、基地局からの更新データによって携帯端末装置に格納されているプログラムが更新された場合、この更新されたプログラムの動作試験を自動的に行うようにしたものである。

この発明によれば、プログラムが更新されると、直ちにそのプログラムの動作試験が行われる。

【 0 0 1 0 】



第 4 発明（請求項 4 に係る発明）は、第 3 発明において、更新する前のプログラムを旧バージョンのプログラムとしてバックアップしておき、動作試験の結果、更新されたプログラムが不正であった場合、更新されたプログラムをバックアップされている旧バージョンのプログラムに戻すようにしたものである。

この発明によれば、動作試験の結果、更新されたプログラムが不正であった場合、更新前の旧バージョンのプログラムに戻される。

#### 【 0 0 1 1 】

第 5 ～ 8 発明（請求項 5 ～ 8 に係る発明）は、上述した第 1 ～ 第 4 発明に係るプログラムの更新方法を実施するための携帯端末装置に関するものである。

なお、本発明において、更新対象のプログラムは、携帯端末装置においてインストールして用いられるプログラムであればよく、送受信用の基本ソフトウェアに限られるものではない。

また、基地局より携帯端末装置へ無線区間を介して送信する更新データについても、新バージョンのプログラムの全体としたり、新バージョンと旧バージョンとの差分のみとしたりするなどとしてもよい。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に基づいて詳細に説明する。図 1 は本発明に係るプログラムの更新方法が適用された無線通信システムの一実施の形態の要部を示す図である。同図において、1 は携帯端末、2 は基地局であり、携帯端末 1 と基地局 2 とは無線区間 3 を介して接続される。

#### 【 0 0 1 3 】

携帯端末 1 は、送信部 1 - 1，受信部 1 - 2，処理部 1 - 3，表示部 1 - 4，操作部 1 - 5 および電池 1 - 6 を備えており、処理部 1 - 3 には第 1 のデータ格納エリア 1 A（格納エリア①），第 2 のデータ格納エリア 1 B（格納エリア②），第 3 のデータ格納エリア 1 C（格納エリア③）および演算器 1 D が設けられている。

#### 【 0 0 1 4 】

格納エリア 1 A には送受信用の基本ソフトウェア（以下、通常動作基本ソフ

トウェアと呼ぶ)が格納されている。格納エリア1Cにはバージョンアップ処理用のソフトウェア(以下、バージョンアップ処理用ソフトウェアと呼ぶ)が格納されている。格納エリア1Bは格納エリア1Aに格納されている通常動作基本ソフトウェアの退避エリアとして用いられる。

## 【0015】

[バージョンアップ:正常時]

この無線通信システムにおいて、携帯端末1における格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアは、次のようにして基地局2からバージョンアップされる。

## 【0016】

携帯端末1において、演算器1Dは、格納エリア1Aに格納されている通常動作基本ソフトウェアを使用して動作している(図3に示す#301)。

この状態で、基地局2から無線区間3を介して携帯端末1へ「ソフトウェア更新要求」が送られてくると(#302)、演算器1Dは、表示部1-4へソフトウェア更新中であることを表示する(#303)。また、更新中の誤動作防止のため、操作部1-5からの入力を禁止し、ユーザからの操作を行えないようにする(#304)

## 【0017】

そして、演算器1Dは、ソフトウェアを格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアから格納エリア1B中のバージョンアップ処理用ソフトウェアに切り替え、再起動する(#305)。再起動後、演算器1Dは、格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアを格納エリア1Bへコピーする(#306)。これにより、格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアが旧バージョンのソフトウェアとして、格納エリア1Bに退避される(図2(a)参照)。

## 【0018】

次に、演算器1Dは、送信部1-1より無線区間3を介して、基地局2へ「更新データ送信要求」を行う(#307)。基地局2は、携帯端末1からの「更新データ送信要求」を受けて、携帯端末1における新バージョンの通常動作基本ソフトウェアのダウンロードの準備が完了したと判断し、更新データを携帯端末

1へ送信し始める（#308）。

【0019】

この実施の形態において、基地局2は、更新データとして新バージョンの通常動作基本ソフトウェアの全体を3つの更新用データ（1），（2），（3）に分割し、分割した各更新用データ（1），（2），（3）にそのデータの順番を示すポインタを付加して送信する（#308<sub>1</sub>，#308<sub>2</sub>，#308<sub>3</sub>）。

【0020】

携帯端末1の演算器1Dは、基地局2からの更新用データ（1），（2），（3）を受信し、格納エリア1Aへ順次格納する（#309）。この更新用データ（1），（2），（3）により、格納エリア1Aにそれまで格納されていた通常動作基本ソフトウェア（旧バージョン）が新バージョンの通常動作基本ソフトウェアに書き替えられる（図2（b）参照）。

【0021】

演算器1Dは、格納エリア1Aへの新バージョンの通常動作基本ソフトウェアの格納を完了した後、基地局2へ「更新データ受信完了通知」を送り（#310）、更新データの受信処理を終了する。基地局2は、携帯端末1からの「更新データ受信完了通知」を受けて、新バージョンの通常動作基本ソフトウェアが携帯端末1に無事にダウンロードされたことを知る。

【0022】

基地局2への「更新データ受信完了通知」の送信後、携帯端末1の演算器1Dは、ソフトウェアを格納エリア1C中のバージョンアップ処理用ソフトウェアから格納エリア1A中の新バージョンの通常動作基本ソフトウェアに切り替え、再起動する（#311）。再起動後、演算器1Dは、バージョンアップした通常動作基本ソフトウェアの動作確認として、基本的な発着信等の基本動作試験を基地局2との間で行う（#312）。この動作試験の結果、「正常（OK）」であれば、演算器1Dは基地局2へ「ソフトウェア更新確認（OK）」を送る（#313）。

【0023】

その後、演算器1Dは、表示部1-4におけるソフトウェア更新中である旨の

表示を消去する（＃ 3 1 4）。また、演算器 1 Dは、操作部 1 - 5からの入力禁止状態を解除し（＃ 3 1 5）、以降、バージョンアップされた格納エリア 1 A中の通常動作基本ソフトウェアを使用して動作する（＃ 3 1 6）。

【 0 0 2 4 】

〔バージョンアップ：異常時①〕

基地局 2からの更新データの送信中、電界不良や携帯端末 1における電池 1 - 6の電圧低下により無線区間 3の接続が中断された場合、携帯端末 1は図 4にそのシーケンスを示すような動作を行う。

【 0 0 2 5 】

図 3に示した＃ 3 0 1～3 0 6に対応する＃ 4 0 1～4 0 6の動作を経て、携帯端末 1から「更新データ送信要求」が出されると（＃ 4 0 7）、基地局 2は、更新データとして新バージョンの通常動作基本ソフトウェアの全体を 3つの更新用データ（1）、（2）、（3）に分割し、分割した各更新用データ（1）、（2）、（3）にそのデータの順番を示すポインタを付加し、更新用データ（1）から送信を始める（＃ 4 0 8<sub>1</sub>）。

【 0 0 2 6 】

携帯端末 1の演算器 1 Dは、基地局 2からの更新用データ（1）を受信し、格納エリア 1 Aへ格納する（＃ 4 0 9）。ここで、電界不良または電池 1 - 6の電圧低下により無線区間 3の接続が中断され、携帯端末 1での受信処理が中断されたとする（＃ 4 1 0）。この場合、携帯端末 1は、更新データ（2）の受信に失敗し（＃ 4 0 8<sub>2</sub>）、基地局 2からの以降の更新データを受信することができない。

【 0 0 2 7 】

携帯端末 1の演算器 1 Dは、無線区間が接続可能状態に復帰した時点で（＃ 4 1 1）、すなわち無線区間 3の電界が良好な状態に復帰した時点で、または充電によって電池 1 - 6の電圧が回復した時点で、受信済みの更新用データに付加されている最終ポインタを確認し、次の更新用データのポインタを決定する。そして、このポインタ（次順のポインタ：この場合、更新用データ（2）のポインタ）を「更新データ送信要求」にセットし（＃ 4 1 2）、この次順のポインタを含

んだ「更新データ送信要求」を基地局2へ送信する（#413）。

【0028】

基地局2は、携帯端末1からの次順のポインタを含む「更新データ送信要求」を受けて、次順のポインタが付加された更新用データ、すなわち先の#408<sub>2</sub>において携帯端末1が受信に失敗した更新用データ（2）から更新データの送信を再開する（#408<sub>2</sub>'）。

【0029】

携帯端末1の演算器1Dは、基地局2から送信されてくる更新用データ（2）、更新用データ（3）を受信し（#408<sub>2</sub>'，#408<sub>3</sub>）、格納エリア1Aへ順次格納する（#414）。これにより、格納エリア1A中に更新用データ（1），（2），（3）が揃い、格納エリア1Aにそれまで格納されていた通常動作基本ソフトウェア（旧バージョン）が新バージョンの通常動作基本ソフトウェアに書き替えられる。

【0030】

以下、図3に示した#310，311，312，313，314，315に対応して、#415，416，417，418，419，420の動作が実行され、以降、演算器1Dは、バージョンアップされた格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアを使用して動作する（#421）。

【0031】

〔バージョンアップ：異常時②〕

基地局2からの更新データに不正なデータが含まれていた場合、例えば無線区間3上でデータ誤りなどの不正データを含んで更新データが携帯端末1にダウンロードされ、格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアが書き替えられてしまった場合、携帯端末1は図5にそのシーケンスを示すような動作を行う。なお、この実施の形態では、#508<sub>2</sub>での更新用データ（2）の送信に際し、不正なデータが更新用データ（2）に含まれたものとする。

【0032】

図3に示した#301～311に対応する#501～511の動作を経て、携帯端末1の演算器1Dは、バージョンアップした格納エリア1A中の通常動作基本ソフトウェアを使用して動作する（#512）。

基本ソフトウェアの動作確認として、基本的な発着信等の基本動作試験を基地局 2 との間で行う（#512）。この場合、先の #508<sub>2</sub> での更新用データ（2）の送信に際し、不正なデータが更新用データ（2）に含まれているので、動作試験の結果は「異常（NG）」となる。

【0033】

この動作試験の結果に従い、演算器 1D は、基地局 2 へ「ソフトウェア更新確認（NG）」を送るとともに（#513）、ソフトウェアを格納エリア 1A 中の通常動作基本ソフトウェアから格納エリア 1C 中のバージョンアップ処理用ソフトウェアに切り替え、再起動する（#514）。

【0034】

そして、演算器 1D は、バージョンアップ処理用ソフトウェアを使用して、格納エリア 1B 中にバックアップされている以前動作していた旧バージョンの通常動作基本ソフトウェアを読み出し、格納エリア 1A にコピーする（#515）。これにより、格納エリア 1A に格納されている不正と判断された新バージョンの通常動作基本ソフトウェアが旧バージョンの通常動作基本ソフトウェアに書き替えられ、元のバージョンに戻される。

【0035】

この後、演算器 1D は、ソフトウェアを格納エリア 1C 中のバージョンアップ処理用ソフトウェアから格納エリア 1A 中の元のバージョンの通常動作基本ソフトウェアに切り替え、再起動する（#516）。そして、表示部 1-4 におけるソフトウェア更新中である旨の表示を消去し（#517）、操作部 1-5 からの入力禁止状態を解除し（#518）、以降、元のバージョンの通常動作基本ソフトウェアを使用して動作を行う（#519）。

【0036】

〔基地局からの携帯端末の探索〕

ユーザの手に渡った携帯端末 1 に何らかの不具合が発生し（特定条件での発着信不良、音声途切れ、データ通信不可等）、これを携帯端末 1 側の通常動作基本ソフトウェアの改善により解決する必要がある場合、基地局 2 はユーザの携帯端末使用状態と競合しないように、一定時間無線区間を使用していない携帯端

末1の探索を行う。

【0037】

一定時間無線区間を使用していない携帯端末1があった場合、基地局2は、図3のシーケンスに基づいて更新データを携帯端末1にダウンロードし、通常動作用基本ソフトウェアのバージョンアップ処理を行う。処理が完了した携帯端末1に対しては、完了済みであることを基地局2で記憶し、再度未完了かつ一定時間無線区間を使用していない携帯端末1の探索を行う。

【0038】

更新データのダウンロード中に無線区間3の接続が中断された場合、基地局2および携帯端末1は、図4のシーケンスに基づくダウンロードの再開処理を行う。また、更新データのダウンロード完了後、基本動作試験で問題が発生した場合、携帯端末1は図5のシーケンスに従って通常動作用基本ソフトウェアの元のバージョンへの復旧処理を行う。元のバージョンへの復旧処理が行われた携帯端末1に対しては、再度一定時間無線区間が使用されなかった場合に、基地局1から再度ソフトウェア更新要求が発せられ、バージョンアップ処理が行われる。

【0039】

以上説明したように、本実施の形態によれば、更新データのダウンロード中に基地局2と携帯端末1との間の無線区間3の接続が中断された場合（異常時①の場合）、無線区間3が接続可能状態に復帰した後、最初からではなく中断されたときの未受信のデータから更新データのダウンロードが再開されるので、迅速で効率的に携帯端末1における通常動作用基本ソフトウェアをバージョンアップすることができるようになる。

【0040】

また、本実施の形態によれば、基地局2からの更新データにより携帯端末1における通常動作用基本ソフトウェアが更新された場合、その更新された通常動作用基本ソフトウェアに対して即座に基本動作試験が実施されるので、更新された通常動作用基本ソフトウェアが不正な場合（異常時②の場合）の基地局2からの更新データの再送信が結果的に早められ、迅速かつ効率的に携帯端末1における通常動作用基本ソフトウェアをバージョンアップすることができるようになる。

## 【0041】

また、本実施の形態では、異常時②の場合には、通常動作基本ソフトウェアが元のバージョンに戻されるので、携帯端末1が動作不良に陥ることがない。また、異常時②の場合には、再度一定時間無線区間3が使用されなかった場合に再度バージョンアップ処理が行われるので、すなわちバージョンアップの失敗後すぐには次のバージョンアップ処理が行われないので、携帯端末1が長時間操作不良状態に陥ることがない。

## 【0042】

なお、上述した実施の形態では、新バージョンの通常動作基本ソフトウェアの全体を更新データとしたが、新バージョンと旧バージョンとの差分のみを更新データとしてもよい。更新データを差分のみとすることにより、携帯端末1側の格納領域の容量の軽減、ダウンロード時間の短縮および無線区間3の経路の占有を軽減することが可能となる。

また、上述した実施の形態では、バージョンアップする携帯端末1でのソフトウェア（プログラム）を通常動作基本ソフトウェアとしたが、通常動作基本ソフトウェアに限られるものでないことも言うまでもない。

## 【0043】

## 【発明の効果】

以上説明したことから明らかなように本発明によれば、更新データの送信中に無線区間の接続が中断されると、無線区間が接続可能状態に復帰した後、中断されたときの未受信のデータから更新データが携帯端末装置へ送られるものとなり（第1、第5発明）、また更新データの送信中に無線区間の接続が中断されると、無線区間が接続可能状態に復帰した後、中断されたときの最後の受信済みの更新用データに続く未受信の更新用データから更新データが携帯端末装置へ送られるものとなり（第2、第6発明）、更新データの送信が最初からやり直されることがなく、迅速かつ効率的にプログラムのバージョンアップを図ることができるようになる。

## 【0044】

また、本発明（第3、第7発明）によれば、プログラムが更新されると、直ち



にそのプログラムの動作試験が行われるものとなり、結果的に基地局からの更新データの再送信を早め、迅速かつ効率的にプログラムのバージョンアップを図ることができるようになる。

また、本発明（第4、第8発明）によれば、更新されたプログラムが不正であった場合、元のバージョンのプログラムに戻されるものとなり、携帯端末装置が動作不良に陥ることを防止することが可能となり、正常な状態で基地局からの更新データの再送信に備えることができるようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るプログラムの更新方法が適用された無線通信システムの一実施の形態の要部を示す図である。

【図2】 格納エリア①から格納エリア②への旧バージョンの通常動作基本ソフトウェアの退避および格納エリア①への新バージョンの通常動作基本ソフトウェアの格納を説明する図である。

【図3】 携帯端末と基地局との間の通常動作基本ソフトウェアのバージョンアップに際する正常時の動作を説明するシーケンス図である。

【図4】 携帯端末と基地局との間の通常動作基本ソフトウェアのバージョンアップに際する異常時①（無線区間の接続が中断された場合）の動作を説明するシーケンス図である。

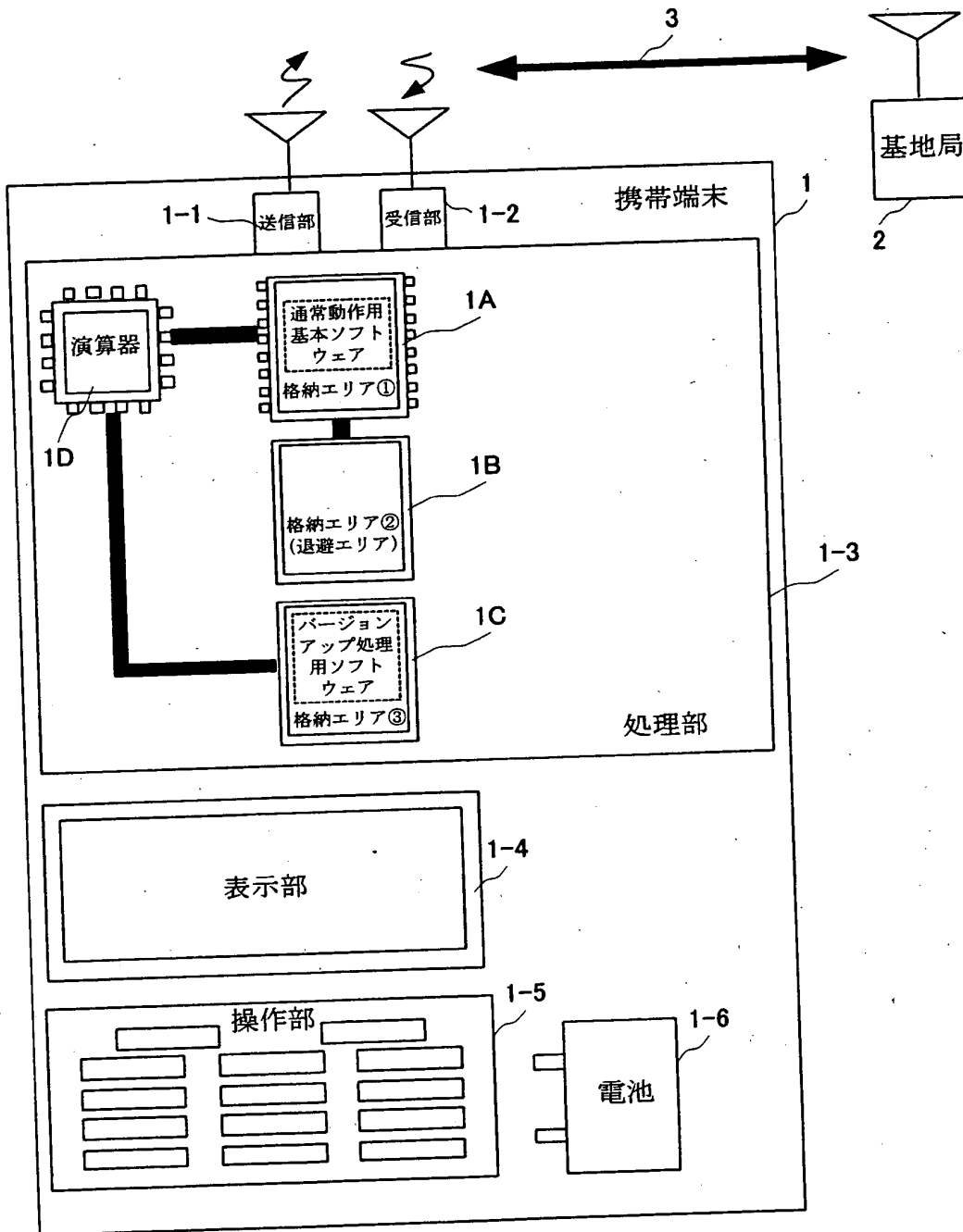
【図5】 携帯端末と基地局との間の通常動作基本ソフトウェアのバージョンアップに際する異常時②（更新データに不正なデータが含まれていた場合）の動作を説明するシーケンス図である。

#### 【符号の説明】

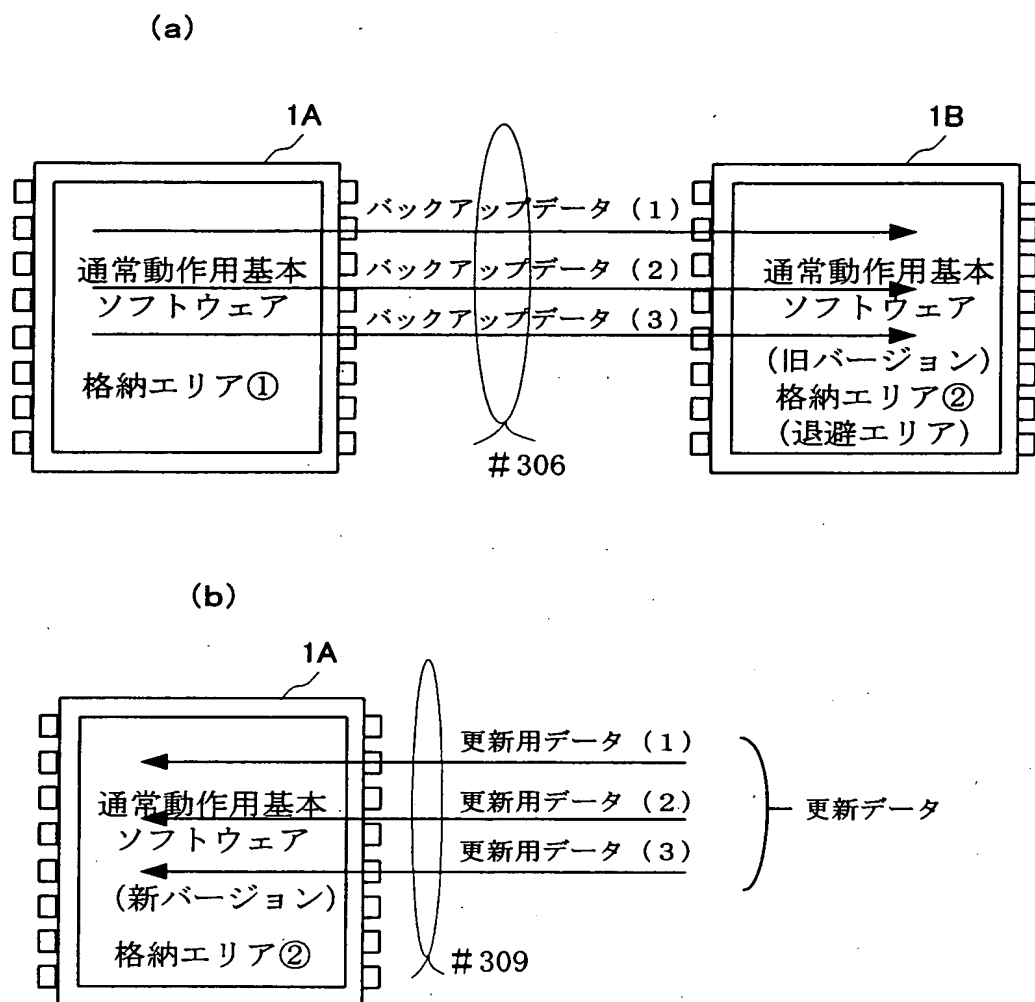
1…携帯端末、2…基地局、3…無線区間、1-1…送信部、1-2…受信部、1-3…処理部、1-4…表示部、1-5…操作部、1-6…電池、1A…第1のデータ格納エリア（格納エリア①）、1B…第2のデータ格納エリア（格納エリア②）、1C…第3のデータ格納エリア（格納エリア③）。

【書類名】 図面

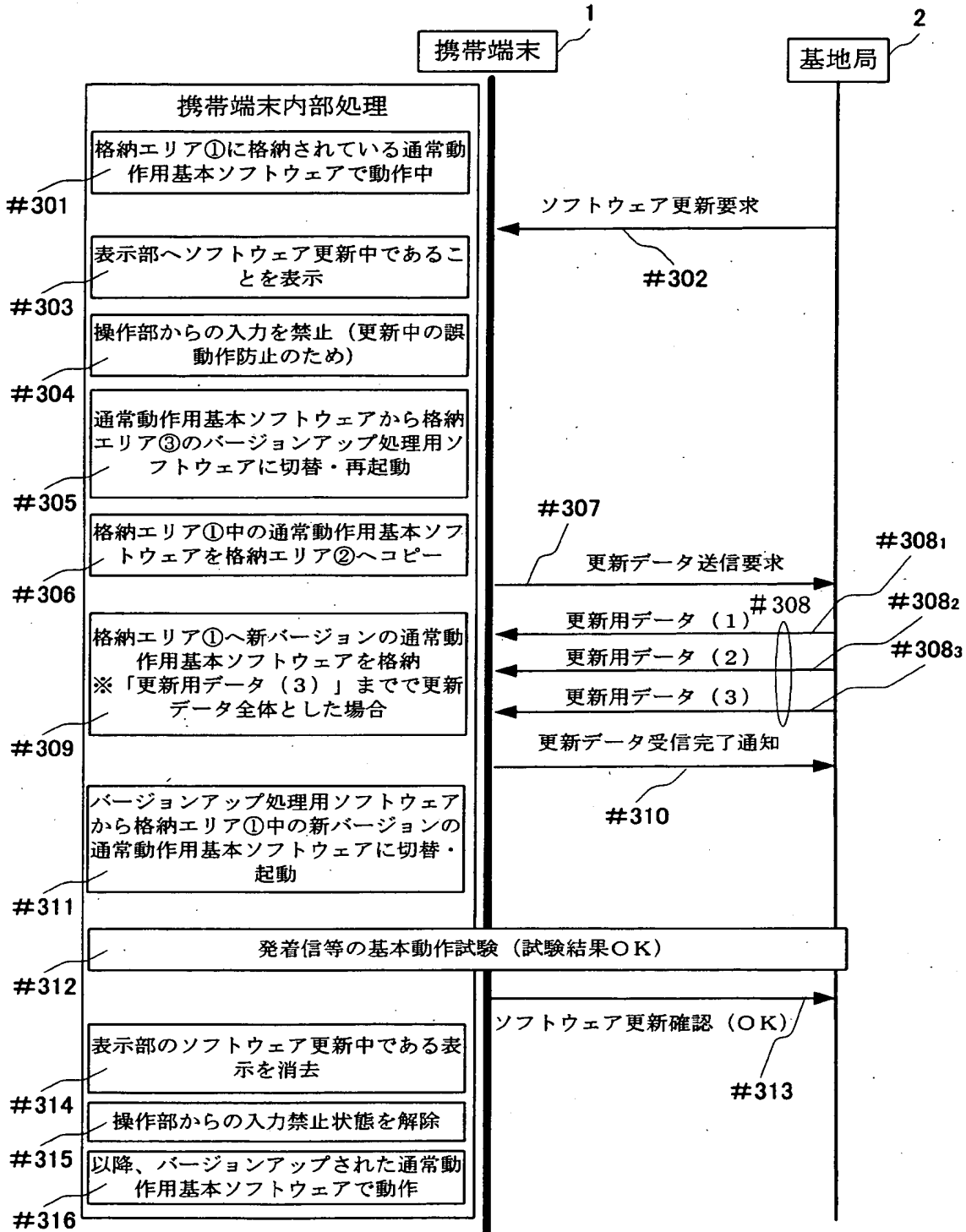
【図 1】



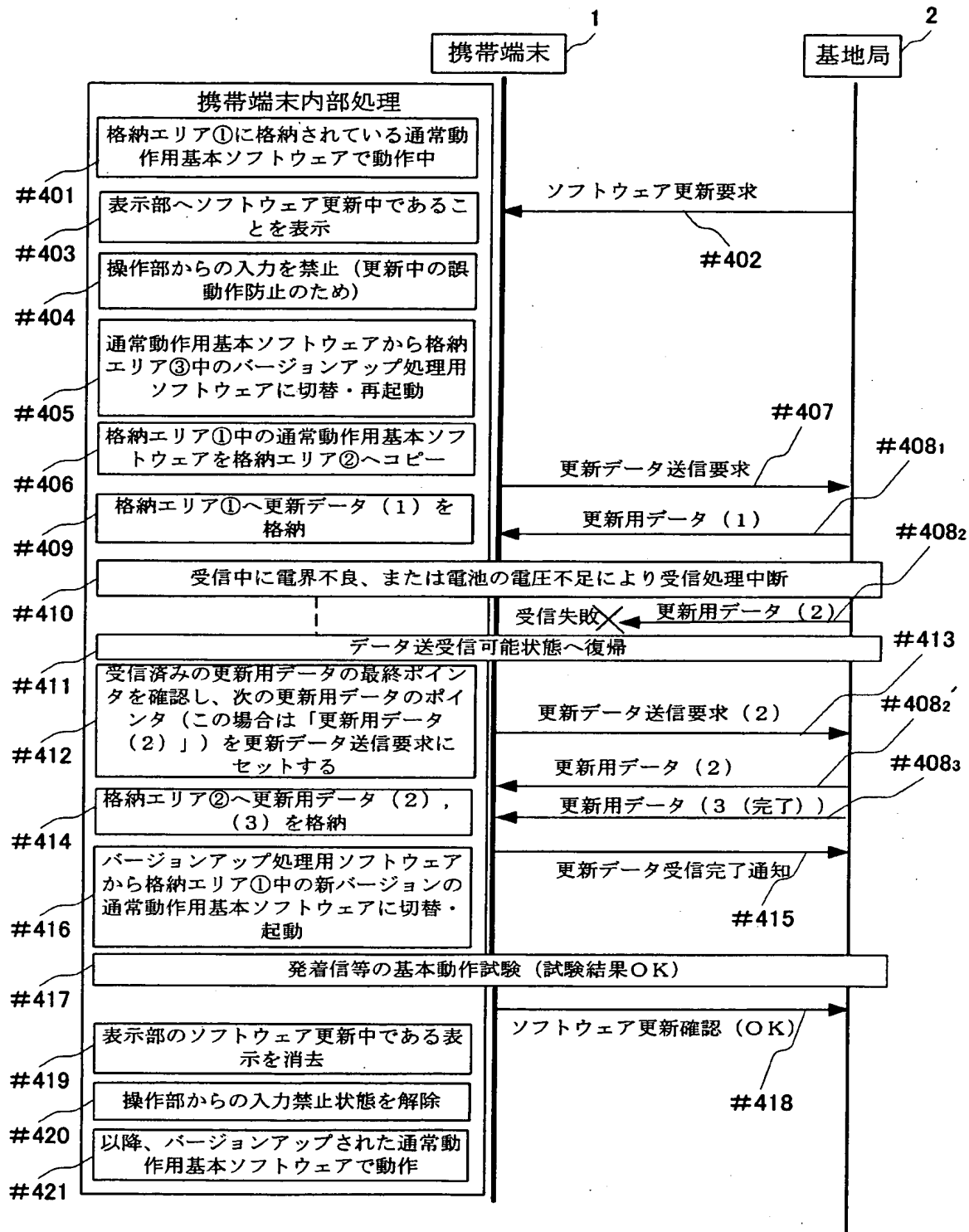
【図 2】



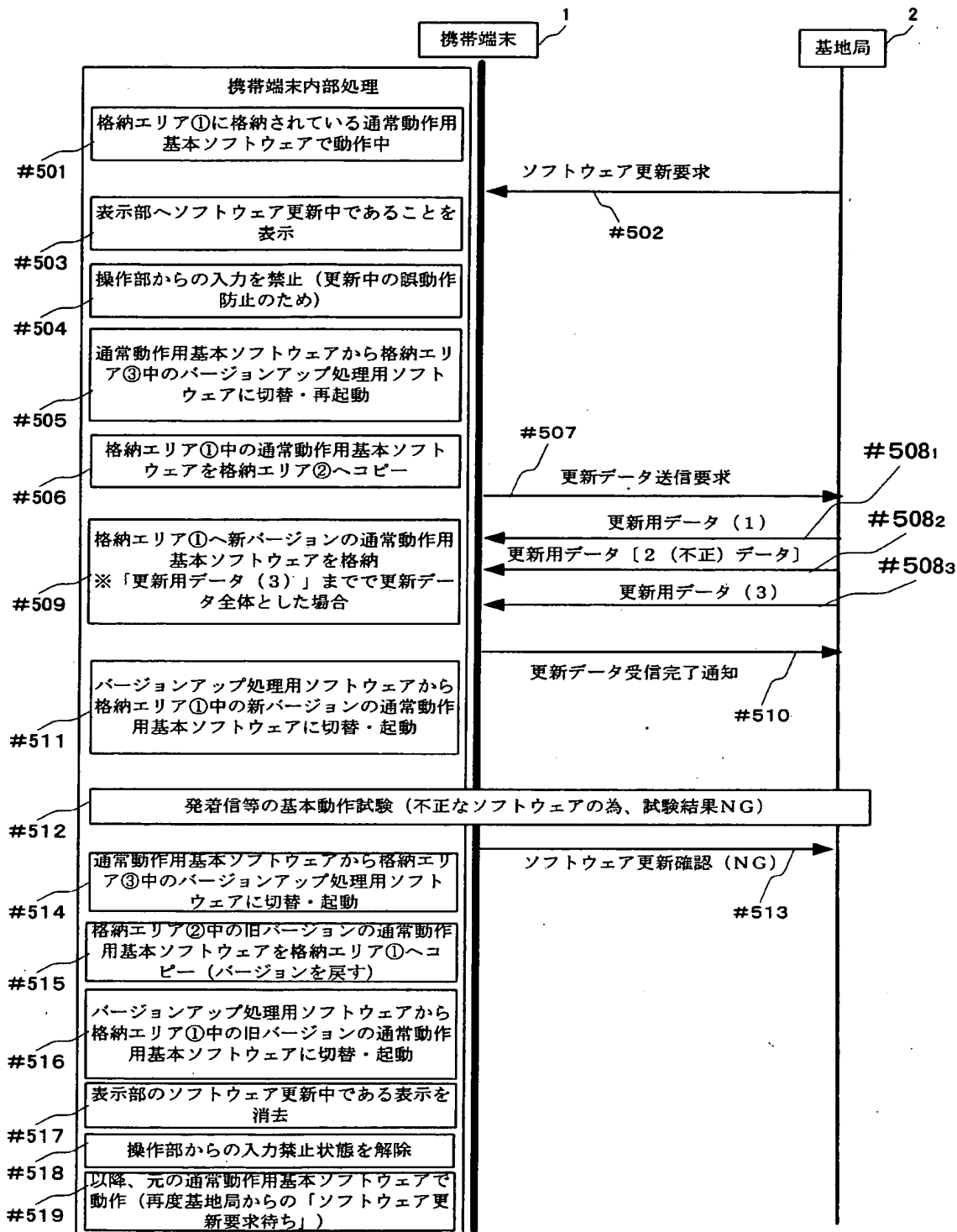
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 迅速かつ効率的にプログラムのバージョンアップを図る。

【解決手段】 基地局 2 からの更新データの送信中、電界不良や携帯端末 1 における電池の電圧低下により無線区間の接続が中断された場合（# 4 1 0）、無線区間が接続可能状態に復帰した時点で（# 4 1 1）、受信済みの更新用データに付加されている最終ポインタを確認し、次順のポインタが付加された更新用データから未受信の更新データの送信を再開させる（# 4 1 3、# 4 0 8<sub>2</sub>、# 4 0 8<sub>3</sub>）。

【選択図】 図 4

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [390010179]

1. 変更年月日 1990年 9月21日

[変更理由] 新規登録

住 所 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300番18

氏 名 埼玉日本電気株式会社



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☒ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**